FIELD STUDY ON THE MULTIDIMENSIONAL FACTORS OF VULNERABILITY
AND RISKS IN THE AREAS OF THE VOLTA RIVER BASIN EXPOSED TO

VARIOUS HYDRO-METEOROLOGICAL HAZARDS

(FLOODS AND DROUGHTS)

Attachment Three

Activités déroulées et principaux résultats CÔTE D'IVOIRE

Table des matières

Résu	mé		3
Exec	utive Summary		4
Pren	nier Chapitre – Présentation de l'étude		5
1.	Contexte		5
2.	Objectifs et contenus		6
3.	Méthodologie et outils		8
4.	Activités déroulées		10
Deux	cième Chapitre – Exposition, vulnérabilité et capacités dans les 8 sites en		
Côte	d'Ivoire		11
(Gbordouo	13	
I	Kamala	15	
I	Kohodio	17	
I	Kokpingue	19	
I	Poliedouo	21	
I	Pougoube	23	
9	Sangabili	25	
1	Vonkoro	27	
Trois	sième Chapitre – Analyse d'ensemble de l'étude en Côte d'Ivoire		29
1.	Exposition aux aléas naturels		31
2.	Vulnérabilité		33
3.	Capacités		35
4.	Quelques remarques supplémentaires sur exposition, vulnérabilité et capacité	és	37

Résumé

Ce rapport a été rédigé dans le cadre du projet : « Intégration de la gestion des crues et de la sécheresse et de l'alerte rapide pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta (VFDM) », financé par le Fonds pour l'adaptation et mis en œuvre par l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Autorité du bassin de la Volta (ABV) et le Partenariat mondial pour l'eau en Afrique de l'Ouest (GWP-AO). Il vise à comprendre l'état de la vulnérabilité, l'exposition et les capacités dans 8 sites en Côte d'Ivoire, sur la base des informations locales disponibles (y compris la mémoire historique, fonctionnelle également à la cartographie des zones inondées dans chaque site). Des rapports similaires sont rédigés pour les cinq autres pays du bassin de la Volta (Bénin, Burkina Faso, Ghana, Mali et Togo).

Pour chaque site, une fiche spécifique de deux pages a été rédigée comprenant, au-delà des données géographiques et démographiques, des informations sur les principaux facteurs liés à l'exposition, à la vulnérabilité et aux capacités. Des indices spécifiques sont également indiqués :

- l'indice d'exposition comprenant l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.);
- l'indice de vulnérabilité comprend les facteurs de risque liés au logement/à l'habitat/aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation/à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité/sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique;
- l'indice de capacité comprend les ressources liées à l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, les capacités humaines et institutionnelles.

Chaque fiche comprend une carte des inondations (fréquentes et pires) relatives au site (indiquant également les principales structures / infrastructures affectées).

Toutes ces fiches constituent le Chapitre 2 de ce Rapport, tandis que le Chapitre 1 est consacré à la présentation des principales caractéristiques de l'étude et le Chapitre 3 à une analyse globale des principaux résultats de cette étude en Côte d'Ivoire.

Executive Summary

This report was drafted in the frame of the project: "Integration of Management Floods and drought and early warning for climate change adaptation in the Volta Basin (VFDM)", financed by the Adaptation Fund and implemented and implemented by the World Meteorological Organization (WMO), the Volta Basin Authority (VBA) and the Global Water Partnership West Africa (GWP-WA). It is aimed at understand vulnerabilities, exposure and capacities in 8 sites in Cote d'Ivoire, based on the available local information (including historical memory also for mapping flooded areas in each site). There are similar reports for the other five countries of the Volta Basin (Benin, Burkina Faso, Ghana, Mali, and Togo).

For each site, a specific two-page sheet was drafted including, beyond geographical and demographic data, information on the main factors related to exposure, vulnerability, and capacities. Specific indexes are also pointed out:

- An exposure index entailing exposure to flood (frequency, effects, etc.), exposure to drought (frequency, effects, etc.), exposure to other hazards (earthquakes, forest fires, landslides, storms/strong wind, etc.)
- A vulnerability index including risk factors related to housing/habitat/WSS services, health, education/illiteracy, labour conditions and income, migrations, criminality/security, conflicts (ethnic, religious, political, among farmers and breeders), family fragility, gender, public administration
- A capacity index including assets related to access to economic and financial opportunities, ICT, civil society, qualified human resources, social institutions, and human/institutional capacities.

Last but not least, each two-page sheet includes a map of flood (frequent and worst) in the site (reporting also the major structures/infrastructures affected).

All these sheets are included in Chapter 2, while Chapter 1 is devoted to the presentation of the main characteristics on the study and Chapter 3 to an overall analysis of the main findings of this study in Cote d'Ivoire.

Premier Chapitre – Présentation de l'étude

1. Contexte

L'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), l'Autorité du Bassin de la Volta (ABV) et le Global Water Partnership Afrique de l'Ouest (GWP-AO) mettent en œuvre le projet « Intégration de la Gestion des Inondations et de la sécheresse et de l'alerte rapide pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta (VFDM) » financé par le Fonds d'Adaptation. Les trois organisations citées (OMM, ABV, GWP-AO constituent l'Unité de Gestion du Projet - UGP). Les activités du projet VFDM ont démarré en juin 2019 et dureront jusqu'à la mi-2023. La mise en œuvre du projet VFDM implique la participation active des agences nationales (services météorologiques et hydrologiques nationaux, des ressources en eau, de la protection des eaux, de la protection civile, etc.) et des partenaires de l'OMM, tels que la Fondation CIMA et le CERFE.

L'une des activités prévues dans le cadre du projet VFDM consiste à réaliser une « Etude sur les facteurs multidimensionnels de la vulnérabilité (déterminants sociaux, économi-ques, écologiques, culturels, politiques et infrastructurels de la vulnérabilité) dans les zones du bassin de Volta fortement exposées aux risques hydrométéorologiques, tels que les inondations et la sécheresse »¹; notamment dans 60 sites du bassin de la Volta:

- Sourou

 Centre North Burkina

 Duagadougod

 National part of Benin
 Atacora, Donga
 Upper East Ghana

 Oti

 Pilot tests locations for the flooding
 Pilot tests location for the dry season.
- Burkina Faso 15 sites;
- Ghana 15 sites;
- Bénin 8 sites ;
- Côte d'Ivoire 8 sites ;
- Mali 7 sites;
- Togo 7 sites.

¹ Il s'agit de la dénomination officielle / administrative de l'étude. Comme nous le verrons plus loin, cette étude prend en compte, au-delà des facteurs de vulnérabilité, également certains enjeux liés à l'exposition aux aléas, et aux capacités dans les zones du bassin de la Volta.

Les 60 sites ont été identifiés en stricte collaboration entre l'UGP et les autorités nationales et locales des Pays concernés. En Côte d'Ivoire, notamment, l'étude a concerné les sites suivants (voir tableau 1).

TABLEAU 1 - Sites pilote sélectionnés en Côte d'Ivoire et leur localisation

Préfecture	Sous-préfecture	Site
Bondoukou	Tagadi	Kohodio
Bondoukou	Tagadi	Sangabili
Bondoukou	Tagadi	Kamala
Bondoukou	Tagadi	Pougoube
Bouna	Bouna	Vonkoro
Bouna	Ondefidouo	Poliedouo
Bouna	Bouna	Gbordouo
Bouna	Bouna	Kokpingue

L'étude en Côte d'Ivoire a été déroulée par le Prof. Albert Goula et son équipe.

Ce rapport a été rédigé par Andrea Declich, Federico Luigi Marta et Gabriele Quinti), et comprend audelà de ce chapitre (décrivant les caractéristiques générales de l'étude), un deuxième chapitre comprenant 8 fiches, chacune contenant les principales informations importantes sur les sites étudiés ; et un troisième chapitre présentant une analyse globale des principaux résultats de cette étude en Côte d'Ivoire.

2. Objectifs et contenus

De façon spécifique, cette étude vise à :

- a) comprendre les facteurs relatifs à la vulnérabilité, les capacités, l'exposition au niveau de chaque site sur la base des informations locales disponibles ;
- collecter des informations sur les zones inondées dans chaque site (telles que le scenario relatif au pire des cas dont on se rappelle, et le scénario le plus fréquent), sur la base des connaissances locales.

L'hypothèse de base, qui sous-tend cette activité, est que les acteurs locaux connaissent le territoire où ils vivent ; dans ce contexte, ils connaissent les aléas naturels (notamment inondations et sécheresse) et leurs caractéristiques, ceci étant également basé sur leur mémoire historique. L'étude prend en considération trois grands aspects (liés à la Gestion des risques de catastrophe) :

- l'exposition aux aléas qui intéressent les communautés ;
- les conditions de vulnérabilité ;
- les capacités d'adaptation².

L'étude concerne donc d'abord l'exposition aux inondations et à la sécheresse, mais aussi à d'autres aléas tels que les incendies, les tremblements de terre, l'érosion côtière, les vents violents et les glissements de terrain. Une attention particulière a été accordée aux inondations, qui ont été «cartographiées» sur la base de la mémoire historique des communautés locales (fréquence / intensité

6

² https://doi.org/10.3390/hydrology3040042

des inondations ; effets / impacts des inondations ; temps écoulé depuis la pire inondation ; maisons construites dans des endroits inappropriés, tels que les berges de fleuves, coteaux présentant des risques de glissements de terrain ; systèmes de détection, de surveillance et de prévention des crues et système d'alarme en cas d'inondations éventuelles ; infrastructures dans les cours d'eau). Dans de rares cas, la sécheresse a également été «cartographiée» sur la base de la mémoire historique des communautés locales et, de toute façon, dans tous les sites concernés par ce danger, des informations ont été collectées sur ses effets / impacts et sur les systèmes de prévention et de suivi.

Deuxièmement, l'étude a permis de mieux comprendre la situation de la vulnérabilité et les capacités présentes dans les communautés sélectionnées.

Dans cette étude, la vulnérabilité³ est définie selon la terminologie des Nations Unies⁴ comme les conditions déterminées par des facteurs ou processus physiques, sociaux, économiques et environnementaux qui augmentent la sensibilité d'un individu, d'une communauté, de biens ou de systèmes par rapport aux impacts des aléas.

En ce qui concerne la vulnérabilité locale *strictu sensu*, parmi d'autres, les éléments suivants ont été étudiés :

- logement inadéquat, infrastructures (routes, WSS, électricité);
- santé (malnutrition, maladie, présence / qualité des services de santé, disponibilité des médicaments) ;
- éducation (analphabétisme, présence / qualité des services éducatifs, enfants non scolarisés pour travailler);
- chômage / emploi inadéquat ; agriculteurs sans terre ; manque de revenus ; migration ;
- criminalité / manque de sécurité ;
- conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs);
- fragilité de la famille (par exemple, grands ménages, personnes âgées vivant seules, etc.);
- gaps entre les sexes ;
- mauvais fonctionnement de l'administration publique.

En ce qui est des capacités, parmi d'autres, les éléments suivants ont été étudiés :

- présence des ressources humaines qualifiées ;
- présence et activités de la société civile ;
- présence des projets de développement (avec une attention particulière à ceux qui se concentrent sur les questions liées à la GRC) ;
- TIC

- activités relatives à finance, commerce, entreprises, élevage ;

- protection de l'environnement (par exemple, systèmes de détection, de surveillance et de prévention des risques ; présence d'un comité de gestion des catastrophes ; sensibilisation de la communauté aux dangers ; participation de la communauté à la DRM ; etc.) ;
- services tels que la protection civile, les pompiers, la police, les gardes forestier ;

³ La vulnérabilité est un concept ambigu. Il existe plusieurs définitions, dont certaines ne prennent en compte que les aspects négatifs, tandis que d'autres équilibrent les « problèmes » d'une part et les ressources d'autre part.. Les deux aspects seront pris en compte dans cette activité ; cependant en séparant les facteurs « négatifs » (c'est-à-dire les capacités)

⁴ https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf

 présence des institutions sociales (par exemple, comité de développement du village, présence d'un leadership traditionnel / religieux).

3. Méthodologie et outils

Sources d'information

En ce qui concerne chaque site, les informations ont été collectées à travers :

- la consultation d'informateurs clés (parmi ces informateurs, les dirigeants communautaires et religieux, les dirigeants de la société civile, les fonctionnaires, les anciens, les personnes hautement qualifiées); ceci soit individuellement, soit par le biais d'un groupe de discussion (dans chaque site, impliquant de 8 à 20 personnes telles que des informateurs clés mais aussi des entrepreneurs, des agriculteurs, des commerçants, des éleveurs et y compris des femmes et des jeunes);
- l'observation directe et les visites terrain (le cas échéant, à travers des cartes, un appareil GPS, un Smartphone avec appareil photo (ou équivalent) ;
- la consultation des données / documents aux niveaux national, régional et local (si disponibles et accessibles).

Outils

Un outil technique de collecte d'informations sur chaque site a été élaboré et une procédure de cartographie de l'inondation (étendue dans quelques sites également à la cartographie de la sécheresse) a été développée. Tant l'outil technique que la procédure ont été initialement été rédigés en version provisoires et ont été testés dans 3 sites pilotes (2 au Burkina Faso et 1 au Ghana) et finalisés par la suite.

La collecte d'informations a été mise en œuvre également grâce à d'autres outils fournis aux consultants nationaux. Plus précisément :

- lignes directrices pour l'application de l'outil dans les communautés et pour la cartographie;
- opérations à mener dans chaque site;
- quelques suggestions par rapport à des problèmes éventuels ;
- «espace d'apprentissage en ligne» interactif pour la cartographie des inondations.

Indices

Pour chaque site, les cinq indices suivants ont été calculés.

- a) Indice d'exposition à la sécheresse, pour lequel (entre autres) nous avons pris en considération les éléments suivants :
 - i. intensité des sécheresses;
 - ii. effets/impacts des sécheresses;
 - iii. systèmes de détection, de surveillance et de prévention des risques naturels tels que la sécheresse.

- b) **Indice d'exposition aux inondations**, pour lequel (entre autres) nous avons pris en considération les éléments suivants :
 - i. intensité des inondations;
 - ii. effets/impacts des inondations;
 - iii. année de la pire inondation;
 - iv. habitations construites dans des lieux peu appropriés, comme les berges des fleuves, les flancs de coteaux présentant des risques de glissement de terrain, etc. ;
 - v. systèmes de détection, de surveillance et de prévention des risques naturels tels que les inondations ;
 - vi. système d'alarme en cas de possibilité d'inondation ;
 - vii. infrastructures dans les cours d'eau (barrages, berges, réservoirs, etc.).
- c) **Indice d'exposition global**, pour lequel (entre autres) nous avons pris en considération les éléments suivants :
 - i. indice d'exposition à la sécheresse (point a ci-dessus) ;
 - ii. Indice d'exposition aux inondations (point b ci-dessus);
 - iii. exposition à d'autres aléas, tels que les incendies, les vents violents, les glissements de terrain, l'érosion côtière, les vagues de chaleur, les tremblements de terre, les pandémies, les ravageurs des cultures, les maladies du bétail, la pollution.
- d) **Indice de vulnérabilité**, pour lequel (entre autres) nous avons pris en considération les éléments suivants :
 - i. habitations construites dans des lieux peu appropriés, habitat Informel, infrastructures (routes, eau, latrines et système de drainage, électricité);
 - ii. santé (malnutrition ; maladies telles que les maladies liées à un environnement insalubre ou à des conditions psychosociales après une catastrophe ; présence / qualité des services de santé ; disponibilité des médicaments) ;
 - iii. éducation (analphabétisme, enfants qui ne vont pas à l'école pour travailler ; présence / qualité des écoles et de la formation professionnelle, qualité et disponibilité des équipements / matériels pédagogiques) ;
 - iv. chômage / emploi inadéquat ; agriculteurs sans terre ; manque de revenus ; migration
 - v. criminalité / manque de sécurité ;
 - vi. conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs);
 - vii. fragilité de la famille (par exemple, grands ménages, personnes âgées vivant seules, etc.);
 - viii. écarts entre les sexes (par exemple, femmes dans l'administration publique locale à tous les niveaux et dans les comités, tendance à ne pas inscrire les petites filles à l'école, niveau d'accès des femmes à la terre, services financiers, semences agricoles de qualité, etc.) ;
 - ix. mauvaise administration publique (par exemple, mauvaise accessibilité aux bureaux administratifs locaux.
- e) **Indice de capacités**, pour lequel (entre autres) nous avons pris en considération les éléments suivants :
 - i. présence des ressources humaines qualifiées (par exemple, agents de santé, personnes titulaires d'un diplôme supérieur ou universitaire, etc.);
 - ii. présence et activités de la société civile (ONG, groupements d'entraide et de microcrédit, associations de femmes, groupements religieux, coopératives ou associations

- d'agriculteurs ou d'éleveurs, associations de protection et d'assistance aux groupes vulnérables, etc.);
- iii. présence des projets de développement (avec une attention particulière à ceux qui se concentrent sur les questions liées à la GRC) ;
- iv. TIC (téléphones mobiles, connexions mobiles Internet, PC, etc.);
- v. activités relatives à finance (par exemple, guichets bancaires ou institutions de microfinance), commerce (par exemple, marchés, petits magasins, magasins de vente au détail), entreprises, bétail;
- vi. protection de l'environnement (par exemple, systèmes de détection, de surveillance et de prévention des dangers ; présence d'un comité de gestion des catastrophes ; sensibilisation de la communauté aux dangers ; participation de la communauté à la GRC ; etc.) ;
- vii. services tels que la protection civile, les pompiers, la police, les gardes forestiers ;
- viii. présence des institutions sociales (par exemple, comité de développement du village, présence d'un leadership traditionnel / religieux).

Chaque indice peut aller de 0 à 10. Pour les indices a), b), c) et d) 0 correspond à la meilleure situation théorique ; et 10 à la pire situation théorique. A l'inverse, pour l'indice e), 0 correspond à la pire situation théorique ; et 10 à la meilleure situation théorique.

Dans la réalité des 60 cas enquêtés (voir les indices relatifs en Côte d'Ivoire au Chapitre 3) :

- a) l'indice d'exposition à la sécheresse varie de 0,00 à 9,00 ;
- b) l'indice d'exposition aux inondations varie de 0,00 à 7,45;
- c) l'indice d'exposition général varie de 1,20 à 6,90 ;
- d) l'indice de vulnérabilité varie de 2,50 à 6,75 ;
- e) l'indice de capacités varie de 1,27 à 6,87.

4. Activités déroulées

Avant les travaux de terrain dans les 8 sites, les activités suivantes ont été mises en œuvre

- préparation, discussion et finalisation des outils de collecte de données et d'informations, lignes directrices et autres outils de soutien pour le travail de terrain ;
- formation « à distance » de consultants nationaux (nombreuses réunions de juillet à octobre ;
 « espace d'apprentissage en ligne » interactif pour la cartographie des inondations) ;
- sélection des 8 sites en Côte d'Ivoire (en accord entre le GWP-AO, l'ABV et l'OMM) ;
- arrangements logistiques.

Le travail de terrain a été mis en œuvre dans les sites mentionnés au paragraphe 1 à partir de fin novembre jusqu'à fin décembre 2020.

Deuxième Chapitre – Exposition, vulnérabilité et capacités dans les 8 sites en Côte d'Ivoire

Comme déjà indiqué dans le premier chapitre, en Côte d'Ivoire, l'étude a été mise en œuvre dans 8 sites énumérés ci-dessous.

- 1. Gbordouo
- 2. Kamala
- 3. Kohodio
- 4. Kokpingue
- 5. Poliedouo
- 6. Pougoube
- 7. Snagabili
- Vonkoro

Alors que le troisième chapitre sera consacré à une analyse globale des données et des informations enregistrées dans ces 8 sites, ce chapitre se compose de 8 fiches de deux pages, une pour chacun des sites étudiés, qui reportent les informations suivantes.

DONNÉES GÉOGRAPHIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

- Nom du Site
- Province et Commune/Département
- Spécification sur l'existence éventuelle de hameaux
- Ecosystèmes

DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

- Population totale
- % des femmes
- % des enfants
- % des jeunes
- % des personnes âgées

CARTE DES INONDATIONS (fréquentes et pires) RELATIVES AU SITE (indiquant également les principales structures / infrastructures affectées)

EXPOSITION

- Indice global (valeur de l'indice et couleur associée⁵)
- Exposition aux inondations (valeur de l'indice)
- Exposition à la sécheresse (valeur de l'indice)
- Date de la pire inondation signalée

⁵ Bleu = absent/très faible ; bleu clair = faible ; vert clair = moyen ; jaune = élevé ; orange = très élevé

- Autres aléas signalés (e.g., incendies, vents forts, glissements de terrain, érosion côtière, vagues de chaleur, tremblement de terre, pandémies, ravageurs des cultures, maladies du bétail, pollution)
- Etat de la déforestation

VULNÉRABILITÉ

- Valeur de l'indice et couleur associée ⁶
- Principaux facteurs de risque signalés (ex. établissements informels, malnutrition, absence de services de santé, analphabétisme, criminalité, conflits, etc.)

CAPACITÉS

- valeur de l'indice et couleur associée 7
- Principales ressources signalées (ex. OSCs, présence d'un comité de gestion des catastrophes, présence de ressources humaines qualifiées, TIC, infrastructures dans les cours d'eau tels que barrages, berges, réservoirs, etc.)
- Spécification sur la présence de système d'alarme en cas d'inondation
- Spécification sur la présence de systèmes de détection, de surveillance et de prévention des dangers

Les 8 fiches de deux pages sont présentées ci-après, par ordre alphabétique.

⁶ Bleu = absent/très faible ; bleu clair = faible ; vert clair = moyen ; jaune = élevé ; orange = très élevé

⁷ Blue = très élevé ; bleu clair = élevé ; vert clair = moyen ; jaune = faible ; orange = absent/très faible



Gbordouo

Région de Boukani Préfecture de Bouna

Sous-Préfecture de Bouna

Hameaux : Oui (n° signalé : n.d.) Ecosystèmes : Savane arborée

Population totale: 45

% des femmes : 31,1% % des enfants : n.d.% % des jeunes : n.d.%

% des personnes âgées : n.d.%



Exposition (globale): 3,90



L'indice d'exposition globale comprend l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.)

Exposition aux inondations : 2,18

Exposition à la sécheresse : 8,00

Légende :

Elevé Moyen Faible

Autres aléas signalés : Incendies, vagues de chaleur, vents forts

Déforestation: Très répandue

Vulnérabilité: 4,25



L'indice de vulnérabilité se réfère aux facteurs de risque liés au logement / à l'habitat / aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation / à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité / sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique

Légende :

Elevé	Moyen	I I	Faible
-------	-------	-----	--------

Principaux facteurs de risque signalés: 1. Analphabétisme

2. Services de santé inadéquats

3. Habitat informel

Capacité: 1,27



L'indice de capacité se réfère aux ressources telles que l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, la gestion des risques (par .ex., la présence d'un comité de gestion des catastrophes, les infrastructures dans les cours d'eau, etc.), les capacités humaines et institutionnelles

Légende:

Elevé	Moyen	Faible
-------	-------	--------

Principales ressources signalées: 1. TIC

• Système d'alarme en cas d'inondation :

Non



Kamala

Région de Gontougo

Préfecture de Bondoukou Sous-Préfecture de Tagadi

Hameaux : Oui (n° signalé : n.d.) Ecosystèmes : Savane arborée

Population totale: 8 303

% des femmes : 47,5% % des enfants : n.d.% % des jeunes : n.d.%

% des personnes âgées : n.d.%



Exposition (globale): 4,94



L'indice d'exposition globale comprend l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.)

Exposition aux inondations: 4,25

Exposition à la sécheresse : 7,50

Légende :

Elevé Moyen Faible

Autres aléas signalés : Incendies, vagues de chaleur, vents forts

Déforestation: Peu répandue

Vulnérabilité: 5,75



L'indice de vulnérabilité se réfère aux facteurs de risque liés au logement / à l'habitat / aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation / à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité / sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique

Légende :

Elevé	Moyen		Faible
-------	-------	--	--------

Principaux facteurs de risque signalés: 1. Systèmes d'eau assainissement inadéquats

- 2. Services de santé inadéquats
- 3. Migration

Capacité: 3,00



L'indice de capacité se réfère aux ressources telles que l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, la gestion des risques (par .ex., la présence d'un comité de gestion des catastrophes, les infrastructures dans les cours d'eau, etc.), les capacités humaines et institutionnelles

Légende :

Elevé Moyen	Faible
-------------	--------

Principales ressources signalées: 1. TIC

• Système d'alarme en cas d'inondation :

Non





Région de Gontougo

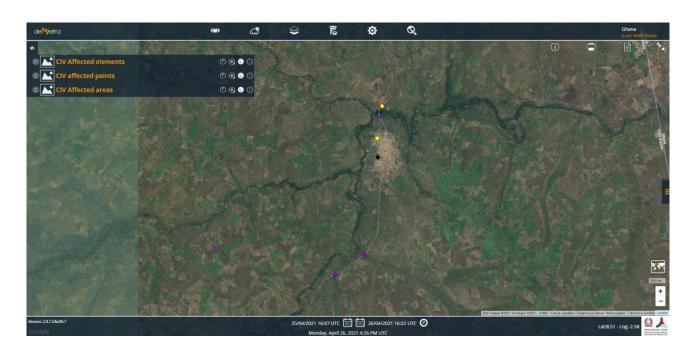
Préfecture de Bondoukou Sous-Préfecture de Tagadi

Hameaux : Oui (n° signalé : n.d.) Ecosystèmes : Savane arborée

Population totale : 2 248 % des femmes : 45,5%

% des enfants : n.d.% % des jeunes : n.d.%

% des personnes âgées : n.d.%



Exposition (globale): 5,98



L'indice d'exposition globale comprend l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.)

Exposition aux inondations: 4,69

Exposition à la sécheresse : 8,00

Légende :

Elevé Moyen Faible

Autres aléas signalés : Incendies, vagues de chaleur, vents forts

Déforestation: Très répandue

Vulnérabilité: 6,75



L'indice de vulnérabilité se réfère aux facteurs de risque liés au logement / à l'habitat / aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation / à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité / sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique

Légende :

Elevé	Moyen		Faible
-------	-------	--	--------

Principaux facteurs de risque signalés: 1. Systèmes d'eau assainissement inadéquats

- 2. Analphabétisme
- 3. Services de santé inadéquats

Capacité: 2,40



L'indice de capacité se réfère aux ressources telles que l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, la gestion des risques (par .ex., la présence d'un comité de gestion des catastrophes, les infrastructures dans les cours d'eau, etc.), les capacités humaines et institutionnelles

Légende :

Principales ressources signalées: 1. TIC

• Système d'alarme en cas d'inondation :

Non



Kokpingue

Région de Boukani Préfecture de Bouna Sous-Préfecture de Bouna

Hameaux: Non

Ecosystèmes : Savane arborée

Population totale: 538 % des femmes: 49,7% % des enfants: n.d.% % des jeunes: n.d.%

% des personnes âgées : n.d.%



Exposition (globale): 2,88



L'indice d'exposition globale comprend l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.)

Exposition aux inondations: 1,96

Exposition à la sécheresse : 5,50

Légende :

Elevé	Moyen	Faible

Autres aléas signalés : Incendies, vagues de chaleur, vents forts

Déforestation: n.d.

Vulnérabilité: 3,15



L'indice de vulnérabilité se réfère aux facteurs de risque liés au logement / à l'habitat / aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation / à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité / sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique

Légende :

Elevé	Moyen		Faible
-------	-------	--	--------

Principaux facteurs de risque signalés : 1. Systèmes d'eau assainissement inadéquats

2. Migration

3. Gaps de genre

Capacité: 2,80

L'indice de capacité se réfère aux ressources telles que l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, la gestion des risques (par .ex., la présence d'un comité de gestion des catastrophes, les infrastructures dans les cours d'eau, etc.), les capacités humaines et institutionnelles

Légende :

Elevé	Moyen	Faible
-------	-------	--------

Principales ressources signalées: 1. OSCs

2. TIC

3. Présence CGC

• Système d'alarme en cas d'inondation :

Non



Poliedouo

Région de Boukani

Préfecture de Bouna

Sous-Préfecture de Ondefidouo

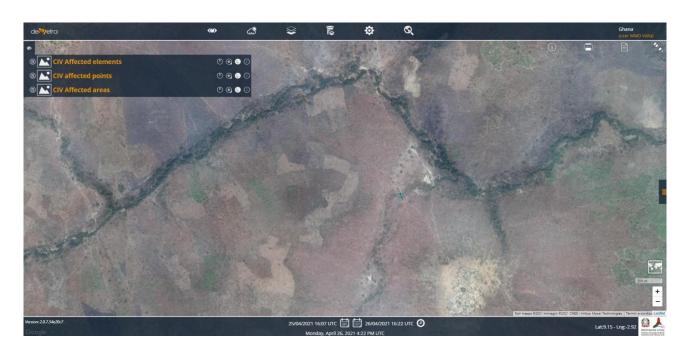
Hameaux: Non

Ecosystèmes : Savane arborée

Population totale: 321 % des femmes: 50,8%

% des enfants : n.d.% % des jeunes : n.d.%

% des personnes âgées : n.d.%



Exposition (globale): 5,80



L'indice d'exposition globale comprend l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.)

Exposition aux inondations : 4,55

Exposition à la sécheresse : 8,50

Légende :

Elevé		Moyen		Faible
-------	--	-------	--	--------

Autres aléas signalés : Incendies, vagues de chaleur, vents forts

Déforestation: Très répandue

Vulnérabilité: 5,25



L'indice de vulnérabilité se réfère aux facteurs de risque liés au logement / à l'habitat / aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation / à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité / sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique

Légende :

Elevé	Moven	Faible
	1109011	1 011010

Principaux facteurs de risque signalés: 1. Systèmes d'eau assainissement inadéquats

- 2. Services de santé inadéquats
- 3. Habitat informel

Capacité: 1,87



L'indice de capacité se réfère aux ressources telles que l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, la gestion des risques (par .ex., la présence d'un comité de gestion des catastrophes, les infrastructures dans les cours d'eau, etc.), les capacités humaines et institutionnelles

Légende :

Principales ressources signalées: 1. TIC

• Système d'alarme en cas d'inondation :

Non



Pougoube

Région de Gontougo

Préfecture de Bondoukou Sous-Préfecture de Tagadi Hameaux : Oui (n° signalé :7) Ecosystèmes : Savane arborée

Population totale: 2 109

% des femmes : 49,7% % des enfants : n.d.% % des jeunes : n.d.%

% des personnes âgées : n.d.%



Exposition (globale): 4,74



L'indice d'exposition globale comprend l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.)

 $Exposition\ aux\ in ondations: 2,44$

Exposition à la sécheresse : 8,50

Légende :

Elevé Moyen Faible

Autres aléas signalés : Incendies, vagues de chaleur, vents forts

Déforestation: Très répandue

Vulnérabilité: 5,75



L'indice de vulnérabilité se réfère aux facteurs de risque liés au logement / à l'habitat / aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation / à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité / sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique

Légende :

Elevé		Moyen		Faible
-------	--	-------	--	--------

Principaux facteurs de risque signalés: 1. Systèmes d'eau assainissement inadéquats

- 2. Services de santé inadéquats
- 3. Habitat informel

Capacité: 2,27



L'indice de capacité se réfère aux ressources telles que l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, la gestion des risques (par .ex., la présence d'un comité de gestion des catastrophes, les infrastructures dans les cours d'eau, etc.), les capacités humaines et institutionnelles

Légende :

Elevé Moyen Fail	ole
------------------	-----

Principales ressources signalées: 1. TIC

• Système d'alarme en cas d'inondation :

Non





Région de Gontougo Préfecture de Bondoukou Sous-préfecture de Tagadi

Hameaux: Oui (n° signalé: n.d.)

Ecosystèmes : Savane arborée, forêt sacrée

Population totale: 1 047 % des femmes: 48,9% % des enfants: n.d.%

% des jeunes : n.d.%

% des personnes âgées : n.d.%



Exposition (globale): 6,10



L'indice d'exposition globale comprend l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.)

Exposition aux inondations: 5,45

Exposition à la sécheresse : 7,00

Légende :

Elevé	Moven	Faible
Dicve	1.10 y C11	Taibic

Autres aléas signalés : Incendies, vagues de chaleur, vents forts

Déforestation: Très répandue

Vulnérabilité: 5,50



L'indice de vulnérabilité se réfère aux facteurs de risque liés au logement / à l'habitat / aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation / à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité / sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique

Légende:

Elevé	Moyen		Faible
-------	-------	--	--------

Principaux facteurs de risque signalés: 1. Analphabétisme

2. Services de santé inadéquats

3. Administration Publique inadéquate

Capacité: 2,20



L'indice de capacité se réfère aux ressources telles que l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, la gestion des risques (par .ex., la présence d'un comité de gestion des catastrophes, les infrastructures dans les cours d'eau, etc.), les capacités humaines et institutionnelles

Légende:

Principales ressources signalées: 1. OSCs

• Système d'alarme en cas d'inondation :

Non



Vonkoro

Région de Boukani Préfecture de Bouna

Sous-Préfecture de Bouna

Hameaux : Oui (n° signalé : n.d.) Ecosystèmes : Savane arborée

Population totale: 2 651

% des femmes : 47,3% % des enfants : n.d.% % des jeunes : n.d.%

% des personnes âgées : n.d.%



Exposition (globale): 3,88



L'indice d'exposition globale comprend l'exposition aux inondations (fréquence, effets, etc.), l'exposition à la sécheresse (fréquence, effets, etc.) et l'exposition à d'autres aléas (tremblements de terre, incendies de forêt, glissements de terrain, tempêtes ou vents violents, etc.)

Exposition aux inondations: 1,78

Exposition à la sécheresse : 7,50

Légende :

Elevé	Moyen	Faible

Autres aléas signalés : Incendies, vagues de chaleur, vents forts

Déforestation: Peu répandue

Vulnérabilité: 4,70



L'indice de vulnérabilité se réfère aux facteurs de risque liés au logement / à l'habitat / aux services d'approvisionnement en eau et assainissement, à la santé, à l'éducation / à l'analphabétisme, aux conditions de travail et aux revenus, aux migrations, à la criminalité / sécurité, aux conflits (ethniques, religieux, politiques, entre agriculteurs et éleveurs), à la fragilité de la famille, aux disparités de genre, à la faiblesse de l'administration publique

Légende :

Elevé		Moyen		Faible
-------	--	-------	--	--------

Principaux facteurs de risque signalés: 1. Systèmes d'eau assainissement inadéquats

- 2. Analphabétisme
- 3. Habitat informel

Capacité: 2,53



L'indice de capacité se réfère aux ressources telles que l'accès aux opportunités économiques et financières, les TIC, la société civile, les ressources humaines qualifiées, les institutions sociales, la gestion des risques (par .ex., la présence d'un comité de gestion des catastrophes, les infrastructures dans les cours d'eau, etc.), les capacités humaines et institutionnelles

Légende :

Elevé Moyen	Faible
-------------	--------

Principales ressources signalées: 1. TIC

• Système d'alarme en cas d'inondation :

n.d.

Troisième Chapitre – Analyse d'ensemble de l'étude en Côte d'Ivoire

L'étude en Côte d'Ivoire a été menée sur 8 sites, répertoriés dans le premier chapitre et présentés de manière systématique dans le deuxième chapitre de ce rapport.

En suivant l'approche théorique et méthodologique présentée au premier chapitre, comme déjà indiqué, il a été possible de mesurer pour chaque site des indices d'exposition aux aléas naturels (globalement), de vulnérabilité et de capacités.

Le tableau 2 présente les principaux résultats de cet exercice de mesure. Les principaux indices sont reportés, ainsi que d'autres informations : les indices d'exposition (aux inondations et à la sécheresse, informant, comme déjà indiqué, l'indice global d'exposition) et les trois principaux facteurs contribuant aux indices de vulnérabilité et de capacité.

Sur la base des chiffres reportés dans le tableau 2, il est possible de fournir des commentaires généraux sur la manière dont l'exposition, la vulnérabilité et la capacité apparaissent dans les sites.

- Dans la quasi-totalité des sites visités en Côte d'Ivoire, une très forte exposition à la sécheresse a été enregistrée (à l'exception de Kokpingue).
- La variabilité de l'exposition rapportée aux inondations est plus grande, avec le pire indice à Sangabili et le meilleur à Vonkoro. D'une manière générale, l'exposition aux inondations signalée est la plus grave dans les sites enquêtés de la sous-préfecture de Bondoukou et de la souspréfecture d'Ondéfidou. Bien meilleure est la situation qui apparaît dans la sous-préfecture de Bouna.
- L'exposition globale est conséquente et la pire situation, selon l'indice correspondant, est à Sangabili et la «meilleure» à Kokpingue. Au niveau de l'exposition globale également, les sites caractérisés par les valeurs d'indice les plus élevées sont situés dans la sous-préfecture de Bondoukou et dans la sous-préfecture d'Ondéfidou; et les sites avec les valeurs les plus faibles sont situés dans la sous-préfecture de Bouna.
- La vulnérabilité en Côte d'Ivoire apparaît comme fortement liée à l'exposition globale et, donc, à l'exposition aux inondations. Les sites caractérisés par les valeurs d'indice de vulnérabilité les plus élevées sont situés dans la sous-préfecture de Bondoukou et dans la sous-préfecture d'Ondéfidou; et les sites ayant les valeurs les plus faibles sont situés dans la sous-préfecture de Bouna. Cependant, l'indice de vulnérabilité le plus élevé se trouve à Kohodio, tandis que le plus faible est, encore une fois, à Kokpingue.
- Les capacités, telles qu'enregistrées dans cette étude, sont très faibles dans les 8 sites (plus faibles que dans les sites de tous les autres pays du Bassin de la Volta). La valeur la plus basse de l'indice est à Gbordou, tandis que la moins mauvaise a été calculée à Kamala. Cependant, cet indice est également très faible.

Au-delà de ces remarques introductives, il est possible de fournir des commentaires plus spécifiques relatifs à l'exposition spécifique aux aléas naturels, à la vulnérabilité et à la capacité dans les 8 sites de la Côte d'Ivoire.

TABLEAU 2 - Sites sélectionnés - indices d'exposition, de vulnérabilité et de capacité et principaux composants et facteurs correspondants

Site	Exposition	Séche.	Inond.	Vulnerabilité	Vul Facteur1	Vul Facteur2	Vul Facteur3	Capacités	Cap Facteur1	Cap Facteur2	Cap Facteur3
Kohodio	5,98	8,00	4,69	6,75	Systèmes d'eau assainissement inadéquats	Analphabétisme	Services de santé inadéquats	2,40	TIC	//	//
Sangabili	6,10	7,00	5,45	5,50	Analphabétisme	Services de santé inadéquats	services de l'administration publique inadéquats	2,20	OSCs	//	//
Kamala	4,94	7,50	4,25	5,75	Systèmes d'eau assainissement inadéquats	Services de santé inadéquats	Migration	3,00	TIC	//	//
Pougoube	4,74	8,50	2,44	5,75	Systèmes d'eau assainissement inadéquats	Services de santé inadéquats	Habitat informel	2,27	TIC	//	//
Poliedouo	5,80	8,50	4,55	5,25	Systèmes d'eau assainissement inadéquats	Services de santé inadéquats	Habitat informel	1,87	TIC	//	//
Vonkoro	3,88	7,50	1,78	4,70	Systèmes d'eau assainissement inadéquats	Analphabétisme	Habitat informel	2,53	тіс	//	//
Gbordouo	3,90	8,00	2,18	4,25	Analphabétisme	Services de santé inadéquats	Habitat informel	1,27	тіс	//	//
Kokpingue	2,88	5,50	1,96	3,15	Systèmes d'eau assainissement inadéquats	Migration	Gaps de genre	2,80	OSCs	тіс	Présence CGC

Légende : les chiffres en rouge représentent les pires résultats tandis que les chiffres en vert représentent les meilleurs

1. Exposition aux aléas naturels

L'un des objectifs de l'étude était de cartographier comment les 8 sites sont exposés aux aléas naturels. L'accent a été mis sur les inondations, mais au cours des visites, nous avons également pu étudier l'exposition à la sécheresse et à d'autres aléas environnementaux. En général, nous entendons par exposition à la fois l'intensité avec laquelle certains aléas frappent les sites, ainsi que les facteurs qui augmentent potentiellement les impacts des aléas (par exemple, l'absence de système d'alarme va aggraver l'impact d'une inondation ; et l'on pourrait dire la même chose s'il y a des maisons construites dans des zones inondables). Un indice d'exposition global, a été mesuré, ainsi que des indices spécifiques relatifs, respectivement, aux inondations, aux sécheresses et aux autres aléas naturels dans leur ensemble.

Inondations

Tous les indices pourraient, en principe, varier de 0 (absence de l'aléa) à 10 (intensité la plus élevée). Quant à l'exposition aux inondations, il ressort que sur 8 sites, 1 seulement présentent un indice supérieur ou égal à 5. Il ressort également qu'il existe une certaine variabilité de l'exposition aux inondations dans les différents sites. En fait, l'indice varie de 1,78 à Vonkaro à 5,45 enregistré à Sangabili. Comme nous avons déjà signalé, d'une manière générale, l'exposition aux inondations signalée est bien plus grave dans 3 des 4 sites enquêtés de la sous-préfecture de Bondoukou (à Pougoube la situation est meilleure) et dans le seul site visité de la sous-préfecture d'Ondéfidou. Bien meilleure est la situation qui apparaît dans les 3 sites de la sous-préfecture de Bouna.

Il est important de souligner que les inondations sont des événements très présents dans la vie des communautés des sous-préfectures de Tagadi et d'Ondefidouo où ces aléas sont considérés des événements très fréquents partout, à l'exception de Pougoube où ils sont jugés « moyennement fréquents ». Par contre ils sont considérés comme un événement extraordinaire dans les 3 sites de la sous-préfecture de Bouna. Quant aux pires inondations – selon la mémoire des personnes interrogées – elles se seraient produites tout au long des 35 dernières années et, à Pougoube (où il y a toutefois des inondations chaque année) on ne s'en rappelle même pas.

TABLEAU 3 - Sites selon le bassin de référence et l'année de la pire inondation

		•
Sous-Préfecture	Site pilote	Année pire inondation
Tagadi	Kohodio	1995-2006-2012
Tagadi	Sangabili	2019
Tagadi	Kamala	2018
Tagadi	Pougoube	"hors mémoire"
Ondefidouo	Poliedouo	1997
Bouna	Vonkoro	1997
Bouna	Gbordouo	1985
Bouna	Kokpingue	1999

Sécheresses

L'enquête a également pris en compte les sécheresses, même si d'une façon pas aussi profonde que les inondations. Ces événements sont considérés très fréquents dans tous les sites étudiés et donc affectent très profondément les 3 sous-préfectures. Dans presque tous les sites la sécheresse est

signalée aussi pour l'année de l'étude (2020). La situation apparait légèrement moins grave à Kokpingue, où l'indice est, quant même, ici aussi, très élevé, mais moins que dans les autres 7 sites (mais là aussi, la sécheresse est signalée pour 2020 également).

Effets des inondations et des sécheresses

Nous traitons globalement des effets des inondations et des sécheresses car, il se peut que ces effets soient « cumulatifs » des conséquences de ces deux aléas (dans les sites frappés par les deux aléas) et, surtout, plusieurs fois, ils ont été indiqués conjointement. Il est tout à fait évident que certains de ces effets (par exemple la désertification) peuvent être rapportés à l'un seulement de ces deux aléas. Cidessous, les effets signalés le plus fréquemment en précisant le nombre des 8 sites par rapport auxquels ils ont été mentionnés.

(effets économiques au sens strict)

- Perte de production agricole : 8

(effets sur les structures/infrastructures)

- Endommagement/perte des routes : 7
- Endommagement/perte de logements : 4
- Endommagement/perte de services : 1

(effets sociaux)

- Effets sur la santé: 1
- Décès, décès d'un membre de la famille (inondation) : 1

On peut constater globalement:

- (a) Que « seulement » dans 1 des 8 sites l'effet le plus grave (la perte de vies humaines) est signalé;
- (b) Que les effets sont relativement diversifiés : de l'endommagement/la destruction de routes (ces effets sont reconduisibles aux inondations) à des pertes dans le domaine agricole (pouvant être reconduisibles à la fois à des inondations ou à la sécheresse) ; de l'endommagement de services aux effets sur la santé ;
- (c) Par contre, des effets qui sont fréquents ailleurs (tels que relatifs à « Disponibilité réduite d'aliments et d'une nourriture adéquate », « Disponibilité réduite d'eau potable », « Perte de revenus, droits sur les ressources et accès à celles-ci », « Perte de bétail » ou « Diminution des opportunités de travail ») ne sont guère signalés ; ce qui fait que les effets sur les communautés, bien que non négligeables, sont, en général, moins importants qu'ailleurs étant donné qu'on signale, globalement, 22 effets, soit une moyenne de moins de 3 effets pour chaque site;
- (d) Que les sujets frappes par les effets des inondations et de la sécheresse sont
 - i. Parfois les communautés dans leur ensemble ;
 - ii. Parfois le secteur public ;
 - iii. Parfois les acteurs économiques ;
 - iv. Parfois les personnes.

Autres aléas

Cette étude effectuée dans le cadre du projet « Intégration de la Gestion des Inondations et de la sécheresse et de l'alerte rapide pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta »

concerne essentiellement les inondations et la sécheresse. Toutefois, dans les 8 sites visités en Côte d'Ivoire, des autres aléas ont été signalés.

Il s'agit, en premier lieu, d'aléas naturels ultérieurs, soit :

- vents violents dans 7 sites;
- vagues de chaleur dans 6 sites ;
- incendies dans 7 sites.

Contrairement à ce qui se passe ailleurs, en Côte d'Ivoire ne sont guère signalés des dangers sanitaires pour les personnes, les animaux ou les cultures tells que « Maladies du bétail », « Ravages de cultures», « Pandémie » ou d'autres maladies. Par contre, on signale comme « aléa », les « conflits sociaux » dans 3 sites.

Il est donc d'autant plus important de souligner que tous ces chiffres (et donc également le chiffre "0" relatif à tous les aléas dont personne ne parle) doivent se considérer par défaut (à l'exception des vents violents et des incendies), étant donné qu'il n'y avait pas, dans le questionnaire utilisé, une question directe à cet égard, mais simplement une question générale concernant les « principaux dangers/effets du changement climatique qui affectent le site »⁸.

Analyse d'ensemble de l'exposition aux aléas

L'association possible, au sein de chaque site, des aléas environnementaux rend pertinente la mesure de l'exposition globale à ceux-ci. Celle-ci a été mesurée en tenant compte non seulement de l'exposition aux inondations et aux sécheresses, mais également à d'autres aléas (comme nous venons de voir).

L'indice d'exposition globale – qui a été calculé pour chacun des 8 sites de la Côte d'Ivoire – prends en compte l'ensemble de tous ces aléas et intègre, au-delà des indices d'exposition aux inondations et aux sécheresses dont nous avons déjà parlé, également l'intensité des ces aléas ultérieurs.

Cet indice d'exposition globale, en Côte d'Ivoire, varie d'un minimum de 2,88 à Kokpingue (le site avec l'indice d'exposition à la sécheresse le moins élevé) à 6,10 à Sangabili (le site avec l'indice d'exposition aux inondations le plus élevé). Plus en général, les 4 sites de la sous-préfecture de Tagadi, ainsi que le site de la sous-préfecture de Ondefidouo, ont les indices d'exposition les plus élevés (entre 4,74 et 6,10); alors que les 3 sites de la sous-préfecture de Bouna, ont les indices d'exposition moins élevés (entre 2,88 et 3,88).

2. Vulnérabilité

La vulnérabilité, comme il a été expliqué antérieurement, concerne les conditions sociales, économiques et infrastructurelles qui aggravent les effets des aléas naturels. Par conséquent, la vulnérabilité a plus à voir avec la façon dont les communautés locales sont organisées que directement avec les aléas en tant que tels (cependant, les aléas naturels peuvent, en principe, augmenter la

⁸ Dans le cadre de cette étude, nous pouvons considérer ces aléas comme « résiduels » (résiduels, car ce n'est pas l'objet du programme de gestion des inondations et de la sécheresse de la Volta ; et non parce que nous considérons que ces aléas non importants)

vulnérabilité d'une part et, d'autre part, la vulnérabilité peut accroitre les effets / impacts des aléas). Sur cette base, nous pouvons dire que l'indice de vulnérabilité est entièrement social puisque, en principe, des aléas très similaires pourraient avoir des effets très divers dans des communautés proches différemment organisées. Pour cette raison, l'indice de vulnérabilité est construit en considérant la situation liée au logement, aux infrastructures, à la santé, à l'éducation, aux conditions de travail, à la pauvreté, aux conditions familiales, aux disparités entre les sexes, à la criminalité, aux conflits et à l'efficacité de l'administration publique. En général, l'indice de vulnérabilité prend en compte non seulement des phénomènes très localisés mais aussi des processus qui caractérisent la société (de la Côte d'Ivoire, dans ce cas) dans son ensemble. C'est le cas, par exemple, de l'organisation de l'administration publique et de la fourniture de services de base, ou de phénomènes tels que la pauvreté économique ou des phénomènes culturels et politiques, allant des disparités entre les sexes aux conflits.

Il existe une différenciation importante entre les sites (supérieure par rapport aux deux autres indices d'exposition aux aléas et de capacités): la fourchette de variabilité de l'indice de vulnérabilité est 3,50 contre 3,22 relative à l'indice général d'exposition et 1,73 relative à l'indice des capacités. La valeur l'indice de vulnérabilité varie d'un minimum de 3,15 à Kokpingue (le site où est reportée la vulnérabilité la plus basse) à un maximum de 6,75 à Kohodio (le site où est reportée la vulnérabilité la plus intense).

Cette différentiation diminue considérablement quand on se limite à considérer les sites d'une même sous-préfecture : pour les 4 sites de Tagadi la fourchette de variabilité de l'indice de vulnérabilité est de 1,00, et pour les 3 sites de Bouna, la fourchette de variabilité de l'indice de vulnérabilité est de 1,55. A remarquer également que les indices de vulnérabilité des 4 sites de Tagadi sont tous supérieurs à l'indice de Poliedou 2 (sous-préfecture de Ondefidouo) ; et tous ces indices (de Tagadi et de Ondefidouo) sont bien supérieurs à ceux des 3 sites de Bouna. Plus spécifiquement, la communauté la moins vulnérable est Kolpingue (sous-préfecture de Bouna) ; et la plus vulnérable est Kohodio (sous-préfecture de Tagadi).

Il est important de rappeler qu'il y a une relative correspondance entre les valeurs de la vulnérabilité et celles de l'exposition globale. Notamment, le site le plus vulnérable est le deuxième site le plus exposé ; et le site le moins vulnérable est aussi le moins exposé (indice d'exposition globale et indice d'exposition à la sécheresse les plus bas ; et deuxième indice d'exposition aux inondations le plus bas).

Bien sûr, en raison du petit nombre d'observations (8 sites), nous ne pouvons pas affirmer qu'il s'agit d'une relation que nous pouvons considérer comme valide en général, ni nous ne pouvons supposer aucune sorte de relation causale entre le niveau de vulnérabilité et le niveau d'exposition. On peut juste dire que l'intensité des deux phénomènes enregistrés à travers les deux indices est, dans certains de nos cas, associée. Ce fait indique qu'il existe une possibilité d'association et cela pourrait avoir des implications pour les politiques de gestion des risques environnementaux.

Les facteurs qui composent la vulnérabilité

Bien entendu, le degré de variance de la vulnérabilité signifie qu'il existe des différences entre les facteurs affectant chaque site. Dans le tableau 2, pour chaque site, les trois facteurs de risque les plus intenses composant l'indice de vulnérabilité sont indiqués. Les facteurs de risque signalés comme les principaux sont :

- approvisionnement en eau et assainissement inadéquats dans 6 sites ;
- services de santé inadéquats / absents dans 6 sites ;

- présence intensive d'établissements informels dans 4 sites ;
- analphabétisme dans 4 sites ;
- migration sur 2 sites;
- gaps concernant la question de genre dans 1 site;
- services de l'administration publique inadéquats dans 1 site.

Si, comme nous nous attendions, il y a bien des différences parmi les 8 suites, témoignées par les faits que :

- seulement pour 2 sites (Pougoube et Poliedou 2) a été identifié un même « triplet » de facteurs de risque;
- 7 types différents de facteurs sont reportés sur l'ensemble des sites ;

... il est toutefois intéressant de noter une relative homogénéité parmi les facteurs de vulnérabilité les plus importants :

- deux facteur (approvisionnement en eau et assainissement inadéquats ; services de santé inadéquats / absents) sont mis en évidence dans 6 des 8 sites ;
- deux facteurs ultérieurs (présence intensive d'établissements informels et analphabétisme) sont reportés pour 4 sites.

Au niveau des sous-préfectures, on peut constater :

- une relative homogénéité parmi les sites localisés dans les sous-préfectures de Tagadi et de Ondefidouo où 4 sites sur 5 ont, dans leurs triplets, 2 facteurs de risque sur 3 en commun (et le 5^{ème} site a, lui aussi, 2 facteurs de risque sur 3 en commun avec un autre site de la même souspréfecture);
- une relative hétérogénéité parmi les 3 sites localisés dans la sous-préfecture de Bouna qui comptent dans leurs 3 triplets 6 facteurs de risque.

3. Capacités

Par capacité(s), dans cette étude, nous entendons les facteurs «positifs» ayant un impact sur la sensibilité aux aléas environnementaux. Dans un certain sens, comme souligné dans l'introduction à ce document, ces facteurs devraient compenser ceux qui composent la vulnérabilité et pourraient être considérés comme des atouts des communautés locales. Pour mesurer la capacité, nous avons tenu compte de la disponibilité de structures sociales et/ou d'infrastructures physiques qui contribuent à la gestion des risques environnementaux. En pratique, nous avons considéré in primis des éléments tels que la présence sur le site de ressources humaines qualifiées, d'organisations de la société civile et d'institutions sociales (ex : comité de développement villageois, présence d'un leadership traditionnel / religieux). L'indice inclut également des facteurs liés aux infrastructures (comme l'existence de projets de développement local – avec une attention particulière à ceux qui se concentrent sur les problèmes liés aux capacités de gestion des catastrophes), la disponibilité de TICs ou de services liés à des activités économiques telles que finances, commerce, entreprises, élevage. L'indice comprend également des initiatives de protection de l'environnement et de sensibilisation (par exemple, des systèmes de détection, de surveillance et de prévention des risques ; la présence d'un comité de gestion des catastrophes ; la sensibilisation de la communauté aux dangers ; la participation de la communauté à la GRC; etc.), qui devraient permettre une meilleure gestion du risque de catastrophe; ainsi que les services territoriaux locaux, tels que la protection civile, les pompiers, la police, les gardes forestiers. Tous ces facteurs peuvent contribuer de différentes manières à créer la capacité des communautés locales à faire face aux risques environnementaux.

Comme nous avons eu déjà l'occasion de remarquer, l'indice de capacité est, en Côte d'Ivoire, est caractérisé par une faible variabilité parmi les 8 sites étudiés et, surtout, par des valeurs très basses, le maximum se présentant à Kamala (3,00) et le minimum à Gbordou (1,27).

Dans cet état de choses diffus de faiblesse des capacités, il faut toutefois remarquer que ces dernières, contrairement à ce qu'on aurait pu s'attendre, sont moins faibles parmi les sites de la sous-préfecture de Tagadi (qui sont celles où nous avons noté auparavant une vulnérabilité et une exposition aux aléas intenses). Parmi ces 4 sites, l'indice de capacité a une très faible variabilité et varie entre 2,20 et 3,00. L'indice varie un peu plus parmi les 3 sites de la sous-préfecture de Bouna (entre 1,27 et 2,80). A Poliedou 2 (sous-préfecture d'Ondefidouo) il a une valeur intermédiaire (bien entendu, basse, comme toutes celles calculées en Côte d'Ivoire).

Les facteurs qui composent les capacités

Etant donné le faible indice de capacités un peu partout parmi les 8 sites visités de la Côte d'Ivoire, il n'est pas surprenant que peu de facteurs positifs (ou atouts, actifs) ont été identifiés. Nous les signalons ci-après :

- présence intensive des TICs⁹ dans 7 sites ;
- présence / activités intensives des OSC dans 2 sites ;
- une sensibilisation diffuse à la gestion des risques de catastrophe dans 1 site.

Il est à souligner l'absence, dans les sites visités (ou la très faible présence) de ressources humaines qualifies ; de commerces de détail, petits commerces, marchés (hebdomadaires ou plus fréquents) et micro / petites entreprises), de projets de développement, pour ne citer que quelques uns parmi les atouts que nous avons rencontré souvent de façon (relativement) intense dans plusieurs sites des autres pays de lu Bassin de la Volta. « De facto », au-delà des TICs relevées comme un acquis important pratiquement partout, les autres facteurs positifs sont peu répandus à un niveau important.

Une forte homogénéité peut se constater également en ce qui concerne l'identification des services et des avantages (lesquels, en tant que tels, sont donc des « atouts ») relatifs aux écosystèmes caractérisant chaque site. Trois services/avantages sont mentionnés dans presque tous les 8 sites. A savoir :

- production alimentaire (7 sites);
- bois comme source d'énergie (7 sites);
- pharmacopée (7 sites).

Deux autres services/avantages sont, cependant, moins reportés :

- abreuvement du bétail (4 sites);

-

⁹ Ce facteur doit être bien compris : en général, les habitants de ces zones sont peu dotés d'ordinateurs et parfois l'électricité représente un problème ; néanmoins, grâce aux téléphones cellulaires, dans de nombreux cas, il est possible d'être connecté à Internet et, dans tous les cas, d'échanger facilement en dehors des communautés locales, ce qui représente un élément positif important. Si cette forme de connexion est un atout important, elle n'implique en tant que telle aucune forme de citoyenneté active ou d'agence orientée vers la maîtrise des risques naturels.

Production produits forestiers (non ligneux) (1 site).

4. Quelques remarques supplémentaires sur exposition, vulnérabilité et capacités

Nous avons déjà mis en évidence quelques relations qui apparaissent entre vulnérabilité, capacités et exposition aux aléas (ce qui doit être, nous le répétons, considéré avec précaution, car notre étude a concerné seulement 8 communautés).

- La vulnérabilité en Côte d'Ivoire apparaît comme fortement liée à l'exposition globale et à l'exposition aux inondations.
- Les tendances de la vulnérabilité d'une part et des capacités de l'autres apparaissent presque indépendantes; mais si relation est, il semblerait qu'il y a un peu plus de capacités là où la vulnérabilité est plus intense et (vue la constatation antérieure) dans les sites qui sont plus frappés par les aléas.

Une analyse approfondie de toutes les relations possibles entre certains indices et les processus associés va au-delà du cadre de notre étude. Néanmoins, il est important de souligner qu'ils pourraient devenir l'objet de recherches ultérieures (ils devraient être basés sur un ensemble plus large d'observations).

A la fin de ce chapitre, il faut également rappeler que, en Côte d'Ivoire, il y a de fortes similitudes entre les sites d'une même sous-préfecture. Notamment :

- quant à l'exposition aux aléas
 - les plus fortes expositions aux inondations, ainsi que celles relatives à l'ensemble des aléas sont rapportées aux 4 sites des sous-préfectures de Tagadi et au site de la souspréfecture de Ondefidouo; ces 5 sites sont aussi tous frappés de façon importante, par les sécheresses;
 - les plus faibles expositions aux inondations, ainsi que celles relative à l'ensemble des aléas, par contre, sont rapportées aux 3 sites de la sous-préfecture de Bouna; mais ces 3 sites sont aussi très frappés par les sécheresses (notamment Vonkoro et Gbordouo; un peu moins Kokpingue);
- quant à la vulnérabilité
 - les plus forts niveaux de vulnérabilité sont rapportées aux 4 sites de la sous-préfecture de Tagadi;
 - les plus faibles niveaux de vulnérabilité sont rapportées aux 3 sites de la souspréfecture de Bouna;
 - o le site de la sous-préfecture de Ondefidouo se situe dans une position intermédiaire ;
- quant aux capacités, elles sont faibles ou très faibles dans tous les sites des trois souspréfectures.

Une considération finale peut être faite en prenant en considération le nombre d'habitants des sites étudiés qui sont, pourrions nous dire, la ressource « par excellence » de chaque territoire (mais ne rentrent pas dans le calcul de l'indice de capacités). A partir des données que nous pouvons lire dans le tableau 4 ci-dessous l'indice de capacités semble suivre une tendance cohérente avec la taille de la population de chaque site, avec l'exception, très marquée, de Kokpingue. En mettant « de côté » ce site, il y a presque une linéarité entre les deux séries de nombres : tous sont des sites peu peoples ou

très peu peoples et, au fur et à mesure que la population décroit, l'indice de capacités (faible partout) s'affaiblit ultérieurement.

TABLEAU 4 - Sites selon la population et l'indice de capacité

Site	Population	Capacité
Kamala	8.303	3.00
Kokpingue	538	2,80
Vonkoro	2.651	2,53
Kohodio	2.248	2,40
Pougoube	2.109	2,27
Sangabili	1.047	2,20
Poliedouo	321	1.87
Gbordouo	45	1,27

Malgré l'« incohérence » de Kokpingue, les données collectées confirment que la capacité est un phénomène fortement social, particulièrement dépendante des dynamiques spécifiques du site, y compris celles liées à la taille de la population. Un grand site (et aucun des 8 sites sélectionnés en Côte d'Ivoire ne l'est !) a tendance à être un marché central, le lieu où se trouvent les services de plaque tournante et où les ressources humaines qualifiées ont tendance à vivre (et à travailler). En général, les grands sites offrent une plus grande variété d'activités et de services économiques. Un nombre important d'habitants comporte, normalement, la présence de personnes, avec un niveau de qualification plus élevé, tend à provoquer l'émergence de subjectivités sociales pertinentes pour faire face à plusieurs risques sociaux et aléas naturels (par exemple, les OSC). À l'inverse, les sites peu peuplés (au moins 7 des 8 visités en Côte d'Ivoire) ont tendance à être moins desservis et moins dotés de ressources humaines qualifiées. Par conséquent, on pourrait dire que la situation différente concernant la population est susceptible de produire des processus sociaux locaux différents qui tendent à être moins propices à une gestion efficace des risques et des aléas.

En général, les effets positifs de la concentration géographique des personnes sont bien connus. L'important ici est d'observer que ces dynamiques semblent (avec quelques exceptions) être présentes dans les zones objet de notre étude et qu'elles doivent être prises en compte dans les initiatives qui seront prises pour améliorer la gestion des risques, en considérant également que certains sites sont plus petits que d'autres et que la stratégie de gestion des risques devrait changer en conséquence.